(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 103 338 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
30.05.2001 Bulletin 2001/22

(51) Int Cl.[7]: **B23P 11/02**, B23Q 17/22

(21) Numéro de dépôt: **00440308.5**

(22) Date de dépôt: **24.11.2000**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **26.11.1999 FR 9914946**

(71) Demandeur: **E.P.B.**
67330 Bouxwiller (FR)

(72) Inventeurs:
- **Freyermuth, Alain**
 67350 Pfaffenhoffen (FR)
- **Mallet, Laurent**
 67340 Ingwiller (FR)

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

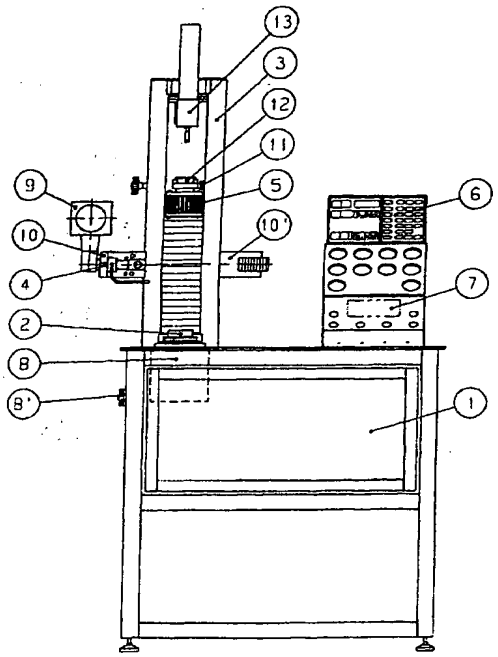
(54) Dispositif d'assemblage d'outils dans le porte-outils par dilatation thermique et de préréglage et de mesure de l'ensemble monté

(57) La présente invention a pour objet un dispositif d'assemblage d'outils dans le porte-outils par dilatation thermique et de préréglage et de mesure de l'ensemble monté.

Dispositif caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par un bâti support (1) muni d'une douille porte-outils interchangeable (2), par au moins une colonne (3) supportant un bras de mesure dimensionnelle (4) et un inducteur (5), par une console (6) d'affichage des mesures, par un pupitre de commande (7) et par un dispositif (8) de réglage précis de la longueur de sortie de l'outil.

L'invention est plus particulièrement applicable dans le domaine de l'environnement des machines-outils, en particulier des machines à commande numérique, des centres d'usinage, des machines ou ligne transfert, pour l'usinage à grande vitesse ou pour lesquelles des grandes précisions dimensionnelles et de concentricité sont requises.

FIGURE 1



EP 1 103 338 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'environnement des machines-outils, en particulier des machines à commande numérique, des centres d'usinage, des machines ou ligne transfert, pour l'usinage à grande vitesse ou pour lesquelles des grandes précisions dimensionnelles et de concentricité sont requises, et a pour objet un dispositif d'assemblage d'outils dans le porte-outils par dilatation thermique et de préréglage et de mesure de l'ensemble monté.

[0002] Il existe actuellement différents dispositifs permettant d'assembler par frettage un outil dans le porte-outil. Ces dispositifs de frettage d'ensembles porte-outils - outils, avec intervention manuelle ou automatisé pour l'emmanchement, ne permettent, cependant, pas la prise de mesure ou la mise en position précise et le contrôle d'un outil, ce qui, dans le contexte d'utilisation industrielle et de préparation d'outil actuels, devient indispensable.

[0003] On connaît également des machines de préréglage, encore appelées bancs de préréglage ou de mesure permettant de mesurer un outil, mais ces bancs sont autonomes et ne sont généralement pas adaptés à un frettage d'outils dans des porte-outils. Par conséquent il est nécessaire de manipuler les ensembles porte-outils - outils plusieurs fois pour accéder aux informations nécessaires à la bonne connaissance desdits ensembles.

[0004] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif d'assemblage d'outils dans le porte-outils par dilatation thermique et de préréglage et de mesure de l'ensemble monté permettant le montage et le démontage des outils, ainsi que la mise en place précise dans le sens longitudinal ou la mesure des cotes outils, et ceci sans déplacement de l'ensemble ainsi monté, en une opération unique.

[0005] A cet effet, le dispositif d'assemblage d'outils dans le porte-outils par dilatation thermique et de préréglage et de mesure de l'ensemble monté est caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par un bâti support muni d'une douille porte-outils interchangeable, par au moins une colonne supportant un bras de mesure dimensionnelle et un inducteur, par une console d'affichage des mesures, par un pupitre de commande et par un dispositif de réglage précis de la longueur de sortie de l'outil.

[0006] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation frontale du dispositif conforme à l'invention, et
la figure 2 est une vue en élévation latérale du dispositif suivant la figure 1.

[0007] Les figures 1 et 2 des dessins annexés représentent, à titre d'exemple, un dispositif d'assemblage d'outils dans le porte-outils par dilatation thermique et de préréglage et de mesure de l'ensemble monté, qui est essentiellement constituée par un bâti support 1 muni d'une douille porte-outils interchangeable 2, par au moins une colonne 3 supportant un bras de mesure dimensionnelle 4 et un inducteur 5, par une console 6 d'affichage des mesures, par un pupitre de commande 7 et par un dispositif 8 de réglage précis de la longueur de sortie de l'outil. Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 et 2, le dispositif conforme à l'invention se présente sous forme d'un banc vertical.

[0008] La console 6 d'affichage des mesures et le pupitre de commande 7 sont avantageusement fixés latéralement à la colonne 3 sur le bâti support 1.

[0009] Le bras de mesure dimensionnelle 4 se présente préférentiellement sous forme d'un support d'un ensemble projecteur ou caméra 9 et moyen d'éclairage épiscopique 10 ou diascopique 10', ou de tout autre dispositif de visualisation d'une position d'outil, cet ensemble étant monté de manière déplaçable suivant des axes X et Z (figure 2), c'est-à-dire parallèlement à l'axe de la colonne 3 et perpendiculairement à cette colonne 3 dans le sens d'un rapprochement ou d'un éloignement suivant des plans parallèles à cette dernière, ce sans possibilité de déplacement directement dans le champ de positionnement du porte-outil et de l'outil et dans le champ d'action de l'inducteur 5. Ainsi, le bras de mesure dimensionnelle 4 permet de déplacer le dispositif de visualisation autour de l'ensemble outil - porte-outil, sans pour autant risquer de gêner des manoeuvres éventuelles de mise en place ou de retrait de cet ensemble, ni de gêner pendant les opérations de frettage.

[0010] L'inducteur 5 est monté, de manière connue, sur un coulisseau guidé sur la colonne 3 dans un déplacement vertical suivant l'axe Z (figures 1 et 2), ce déplacement, manuel ou automatisé, et le réglage correspondant étant totalement indépendants des déplacements et réglages du bras de mesure dimensionnelle 4 et de l'ensemble projecteur ou caméra 9 et moyen d'éclairage épiscopique 10 ou diascopique 10', ou analogue.

[0011] Selon une caractéristique de l'invention, en vue de l'automatisation du dispositif, ce dernier peut être complété, comme le montre plus particulièrement la figure 1 des dessins annexés, par un porte-canons 11 à canons interchangeables 12. Ainsi, il est possible d'effectuer une alimentation automatique du dispositif, d'une part avec des portes-outils directement dans la douille interchangeable 2 et, d'autre part, avec des outils de différents calibres, par coopération avec les canons interchangeables 12 du porte-canons 11, par exemple par l'intermédiaire d'un bras robotisé ou d'un coulisseau muni d'une pince d'extraction, ledit coulisseau étant monté sur la colonne 3.

[0012] De manière connue, la partie du dispositif spécifique au frettage comprend, outre l'inducteur 5, un ensemble d'emmanchement éclipsable 13 monté de ma-

nière déplaçable sur la colonne 3, à l'extrémité supérieure de cette dernière. Cet ensemble d'emmanchement est destiné à réaliser une introduction assistée de la queue de l'outil dans le porte-outil préalablement chauffé par induction.

[0013] Le dispositif 8 de réglage précis de la longueur de sortie de l'outil, qui n'est pas représenté en détail aux dessins annexés, se présente avantageusement, sous forme d'un moyen de butée disposé dans le bâti 1, dont l'ensemble de commande est situé sous la douille porte-outil interchangeable 2 et dont l'organe de butée peut pénétrer à travers cette douille dans un perçage central du porte-outil, ce moyen de butée étant actionnable par l'intermédiaire d'une molette 8' ou analogue débouchant sur un côté ou sur la face dudit bâti 1.

[0014] Selon une caractéristique de l'invention, ce dispositif de réglage peut être un dispositif mécanique à entraînement manuel par la molette 8'. Cependant, il est également possible de réaliser le dispositif de réglage 8 sous forme d'un dispositif à entraînement électrique ou hydraulique, dont l'actionnement est réalisé par impulsion au moyen de la molette 8'.

[0015] Un tel dispositif 8 permet de régler précisément la position axiale de l'outil, en fonction des éléments de positionnement relevés par l'intermédiaire de l'ensemble projecteur ou caméra 9 et moyen d'éclairage épiscopique 10 ou diascopique 10', ou analogue et restitués par la console 6 d'affichage des mesures, le pupitre de commande 7 permettant l'affichage sur ladite console 6 des valeurs de consigne.

[0016] Le bâti support 1 est avantageusement, de manière connue, sous forme d'une structure mécano-soudée, sur laquelle sont fixés respectivement la colonne 3 avec la douille porte-outil interchangeable 2 et le dispositif de réglage 8 et le pupitre de commande 7 avec la console 6.

[0017] Grâce à l'invention, il est possible de réaliser une machine de frettage et de préréglage ainsi que de mesure d'un ensemble porte-outil - outil adapté à un grand nombre de machines-outils ou de centres d'usinage ou analogue et permettant d'effectuer sans démontage, ni déplacement intermédiaire, ni changement de poste de réglage, les deux opérations de frettage et de préréglage et mesure.

[0018] Il en résulte un important gain de temps d'intervention et une simplification des procédures, les deux opérations pouvant être réalisées simultanément au même poste de travail.

[0019] En outre, l'invention permet également l'obtention d'un gain de place en atelier du fait de la combinaison de deux opérations distinctes, réalisées à ce jour sur des machines distinctes, sur une machine unique entraînant une réduction correspondante de la surface nécessaire.

[0020] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif d'assemblage d'outils dans le porte-outils par dilatation thermique et de préréglage et de mesure de l'ensemble monté caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par un bâti support (1) muni d'une douille porte-outils interchangeable (2), par au moins une colonne (3) supportant un bras de mesure dimensionnelle (4) et un inducteur (5), par une console (6) d'affichage des mesures, par un pupitre de commande (7) et par un dispositif (8) de réglage précis de la longueur de sortie de l'outil.

2. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bras de mesure dimensionnelle (4) se présente préférentiellement sous forme d'un support d'un ensemble projecteur ou caméra (9) et moyen d'éclairage épiscopique (10) ou diascopique (10'), ou de tout autre dispositif de visualisation d'une position d'outil, cet ensemble étant monté de manière déplaçable suivant des axes X et Z (figure 2), c'est-à-dire parallèlement à l'axe de la colonne (3) et perpendiculairement à cette colonne (3) dans le sens d'un rapprochement ou d'un éloignement suivant des plans parallèles à cette dernière, ce sans possibilité de déplacement directement dans le champ de positionnement du porte-outil et de l'outil et dans le champ d'action de l'inducteur (5).

3. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est complété par un porte-canons (11) à canons interchangeables (12).

4. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est pourvu, en outre, d'un bras robotisé ou d'un coulisseau muni d'une pince d'extraction, ledit coulisseau étant monté sur la colonne (3).

5. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif (8) de réglage précis de la longueur de sortie de l'outil se présente sous forme d'un moyen de butée disposé dans le bâti (1), dont l'ensemble de commande est situé sous la douille porte-outil interchangeable (2) et dont l'organe de butée peut pénétrer à travers cette douille dans un perçage central du porte-outil, ce moyen de butée étant actionnable par l'intermédiaire d'une molette (8') ou analogue débouchant sur un côté ou sur la face dudit bâti (1).

6. Dispositif, suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de réglage (8) est un dispositif mécanique à entraînement manuel par la molette (8').

7. Dispositif, suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de réglage (8) est sous forme d'un dispositif à entraînement électrique ou hydraulique, dont l'actionnement est réalisé par impulsion au moyen de la molette (8').

FIGURE 1

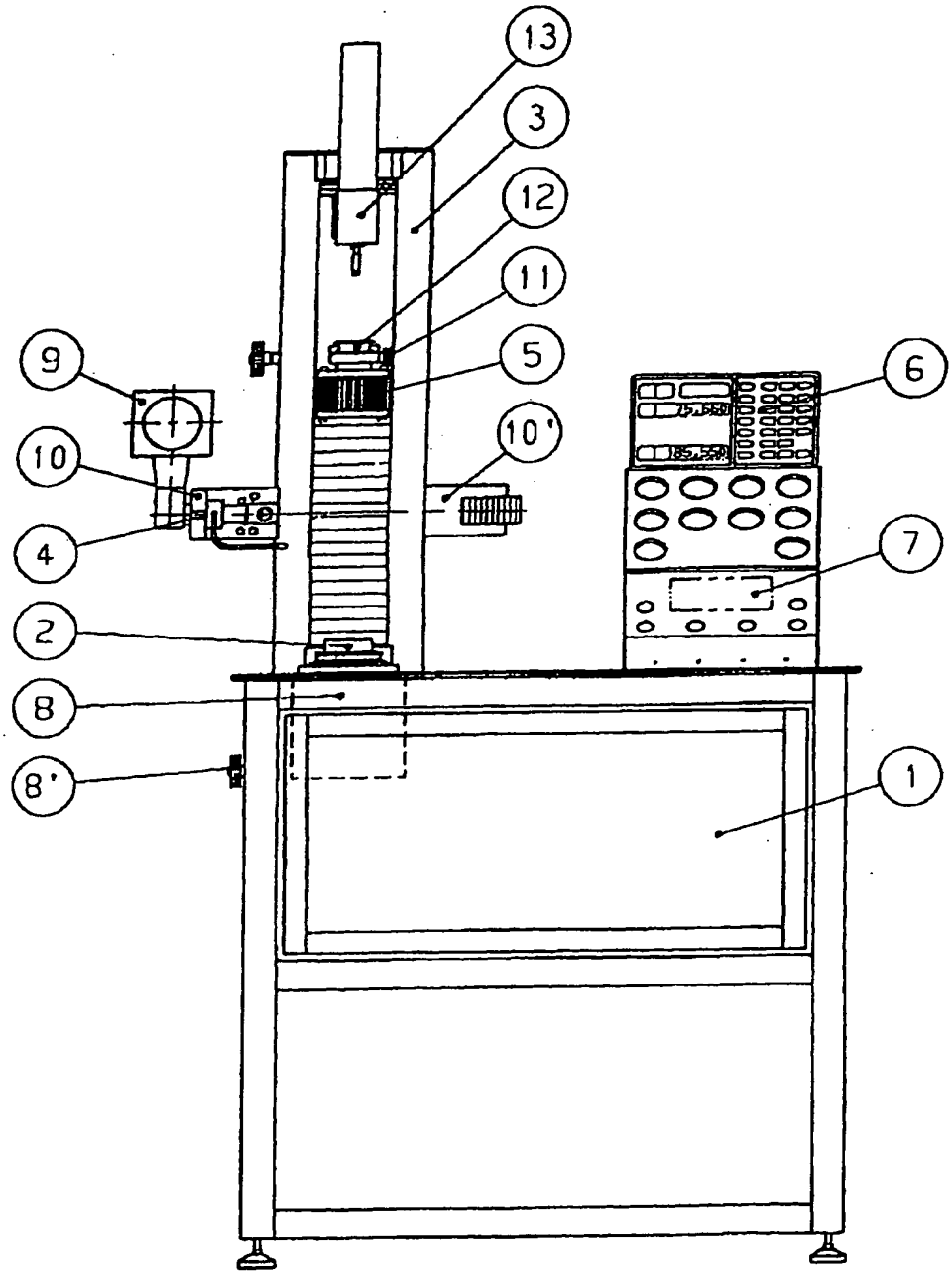
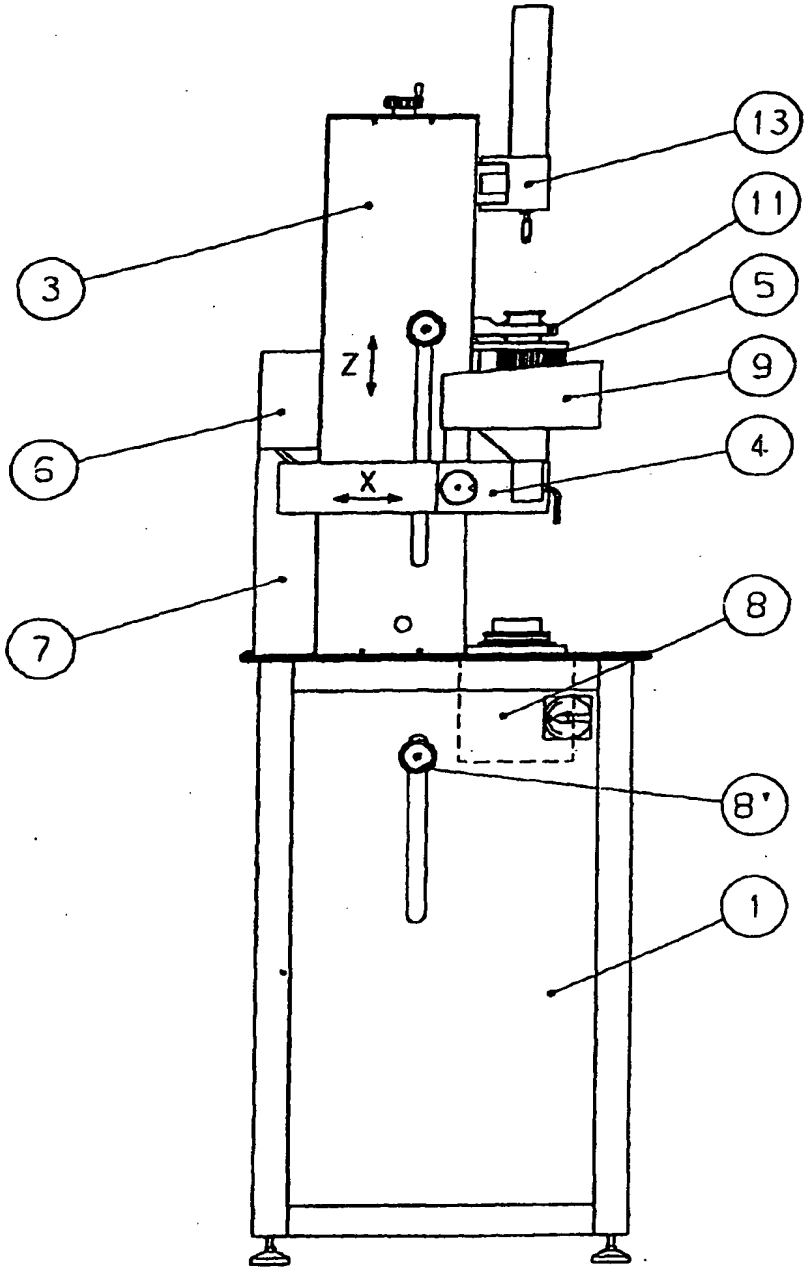


FIGURE 2



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 44 0308

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	FR 2 768 071 A (E P B EMILE PFALZGRAF) 12 mars 1999 (1999-03-12) * page 2, ligne 13 - page 4, ligne 13; figures 1,3 *	1-7	B23P11/02 B23Q17/22
Y	FR 2 768 072 A (E P B EMILE PFALZGRAF) 12 mars 1999 (1999-03-12) * page 2, ligne 1 - page 4, ligne 2; figures *	1-7	
A	EP 0 247 939 A (AEROSPATIALE) 2 décembre 1987 (1987-12-02) * page 7, ligne 4 - page 16, dernière ligne; figures *	1	
A	DE 298 20 838 U (DIEBOLD HELMUT GMBH & CO) 22 avril 1999 (1999-04-22) * page 5, ligne 2 - ligne 15 * * page 8, ligne 9 - ligne 12 * * revendications 12,15,18 * * figure 2 *	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)

B23P
B23Q

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	2 mars 2001	Breare, D

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 00 44 0308

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-03-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2768071 A	12-03-1999	AT 198173 T	15-01-2001
		DE 69800439 D	25-01-2001
		EP 0936957 A	25-08-1999
		WO 9912699 A	18-03-1999
FR 2768072 A	12-03-1999	EP 1011917 A	28-06-2000
		WO 9912703 A	18-03-1999
EP 0247939 A	02-12-1987	FR 2598953 A	27-11-1987
		WO 8904741 A	01-06-1989
		DE 3769699 D	06-06-1991
		JP 2502268 T	26-07-1990
		US 5035556 A	30-07-1991
DE 29820838 U	22-04-1999	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82